Primera cita del camarón de agua dulce *Atyaephyra desmarestii* (Millet, 1831) (Crustacea: Decapoda: Atyidae) en las islas Baleares (Mediterráneo occidental)

Francisco RIERA, Lluc GARCIA y Joan OLIVER

SHNB



SOCIETAT D'HISTÒRIA NATURAL DE LES BALEARS

Riera, F., Garcia, L. y Oliver, J. 2019. Primera cita del camarón de agua dulce *Atyaephyra desmarestii* (Millet, 1831) (Crustacea: Decapoda: Atyidae) en las islas Baleares (Mediterráneo occidental). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears,* 62: 9-14. ISSN 0212-260X. e-ISSN 2444-8192. Palma (Illes Balears).

Se cita por primera vez *Atyaephyra desmarestii* (Millet, 1831) en la isla de Mallorca, siendo éste el primer registro de la especie y de un camarón de agua dulce en las Islas Baleares. Los camarones se recolectaron en dos ocasiones en la Albufera de Alcudia (Mallorca) y aunque su presencia como especie nativa es probable no se puede descartar una introducción más o menos reciente ya que hasta ahora no se ha vuelto a localizar y nunca se había observado en ningún ambiente de algua dulce del archipiélago.
Palabras clave: *Atyidae,* Atyaephyra desmarestii, *Albufera de Alcudia, Islas Baleares, Mediterráneo Occidental.*

PRIMERA CITA DE LA GAMBETA D'AIGUA DOLÇA *ATYAEPHYRA DESMARESTII* (MILLET, 1831) (CRUSTACEA: DECAPODA: ATYIDAE) A LES ILLES BALEARS (MEDITERRÀNIA OCCIDENTAL). Es cita per primera vegada *Atyaephyra desmarestii* (Millet, 1831) a l'illa de Mallorca, el que representa el primer registre d'aquesta espècie i d'una gambeta d'aigua dolça a les Illes Balears. Les gambetes es van recol·lectar en dues ocasions a l'Albufera d'Alcúdia (Mallorca) i encara que la seva presència com a espècie nativa és probable no es pot descartar una introducció més o menys recent ja que fins ara no s'ha tornat a localitzar i mai s'havia observat en cap ambient d'aigua dolça de l'arxipèlag.
Paraules clau: *Atyidae*, Atyaephyra desmarestii, *Albufera d'Alcúdia, Illes Balears, Mediterrani Occidental.*

FIRST RECORD OF THE FRESH WATER SHRIMP *ATYAEPHYRA DESMARESTII* (MILLET, 1831) (CRUSTACEA: DECAPODA: ATYIDAE) IN THE BALEARIC ISLANDS. The caridean shrimp *Atyaephyra desmarestii* (Millet, 1831), collected in the continental waters of the island of Mallorca, is reported for the first time in the Balearic Islands. This is the first record of this species, and of a fresh water shrimp, in the Balearic archipelago. The shrimps were collected twice in the Albufera de Alcudia (Mallorca). Although their presence as a native species is likely, a more or less recent introduction can not be ruled out as it has not been localized again and before had never been observed in a freshwater habitat of this islands.
Keywords: *Atyidae*, Atyaephyra desmarestii, *Alcudia lagoon, Balearic Islands, Western Mediterranean.*

Francesc RIERA, Direcció General de Pesca, Govern de les Illes Balears, Lluc GARCIA, Museu Balear de Ciències Naturals. P.O. Box 55. Sóller (Mallorca) Islas Baleares 07100. España. llucgarcia@telefonica.net ; Joan OLIVER, Carrer Polvorí

39, esc. C, 4º 2ª Palma de Mallorca Islas Baleares 07015. España. joan.oliver@hotmail.es

Recepció del manuscrit: 2-febrer-2019; revisió acceptada:14-febrer-2019.

Introducción

La Albufera de Mallorca es un sistema lagunar costero del norte de la isla formado por diversas lagunas y canales artificiales, que incluye una notable diversidad de hábitats acuáticos. Su medio lótico presenta un importante gradiente físico-químico que va desde las aguas dulces enriquecidas con nitrógeno, en las partes altas próximas a las zonas cultivadas, hasta las aguas salinizadas y ricas en fosfatos más próximas al mar y a las urbanizaciones costeras (Martínez-Taberner *et al.,* 1995). La fauna acuática invertebrada de S'Albufera es conocida partir de los trabajos realizados por Margalef (1952; 1953). Jaume (1995) presenta una lista de crustáceos acuáticos recolectados en la zona con un total de 33 taxones incluyendo Copepoda (11); Cladocera (11); Amphipoda (3); Isopoda (2); Ostracoda (4); Mysidacea (1) y Decapoda (1). Hasta ahora los únicos decápodos citados han sido: *Carcinus aestuarii,* frecuente en las lagunas y canales artificiales con aguas salobres (Clark, 2001; Garcia, 2008) y las especies exóticas, *Procambarus clarckii* (introducida a mediados de los años 80 del siglo XX) (Jaume, 1995) y recientemente *Callinectes sapidus* (Garcia *et al.,* 2018). En 2013 fueron recolectados en la zona varios ejemplares del camarón de agua dulce *Atyaephyra desmarestii* (Millet, 1831), lo que representa la primera cita de este decápodo en la isla de Mallorca y en las islas Baleares. Se trataría también de la primera cita de una gamba de agua dulce en el archipiélago.

Métodos

Los ejemplares fueron capturados utilizando un salabre con una boca de unos 60 cm de diámetro y se conservaron en alcohol de 70º. Después de fotografiarse con la ayuda de un microscopio estereoscópico (Olympus VMT), el ejemplar macho fue diseccionado. Algunos apéndices de valor diagnóstico se trataron con lactofenol de Amman y posteriormente fueron dibujados al microscopio con a ayuda de una cámara clara (Olympus CH30 y Olympus DA). Los dibujos finales se entintaron digitalmente mediante una tableta de dibujo wacom y el software GIMP.

Resultados

Material estudiado

La presencia de *Atyaephyra desmarestii* en s'Albufera fue detectada por primera vez por dos de los autores (F. Riera y J. Oliver) en junio de 2013, durante las tareas de seguimiento del espinoso *Gasterosteus aculeatus*, (Pisces: Gasterosteidae) cerca del Pont de Son Carbonell, en el límite oeste del parque, recolectándose dos ejemplares, un macho y una hembra ovígera (Fig. 1). Se capturaron posteriormente un total de 8 ejemplares, 5 en julio y 3 en noviembre de 2014, incluyendo varias hembras ovígeras más. Hasta la fecha (diciembre 2018), a pesar de haber realizado diversos intentos de captura, no se han podido localizar más ejemplares en la zona.

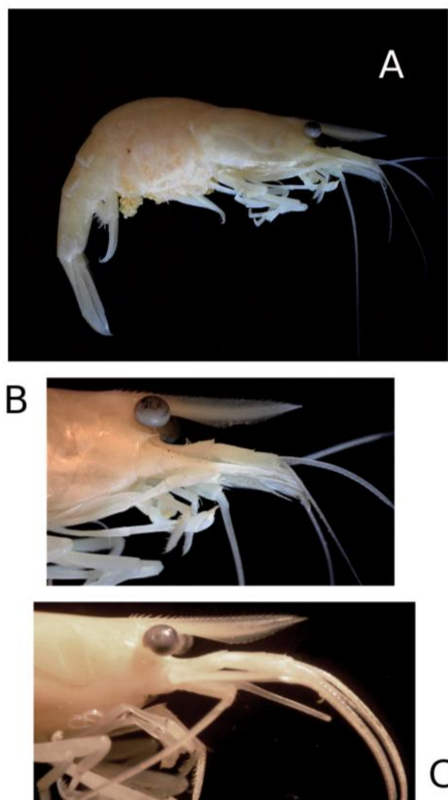


Fig. 1. *Atyaephyra desmarestii*. Albufera de Mallorca. Islas Balears. A. Hembra ovígera. B. ♀. Detalle del rostro y parte anterior del pereion. C. ♂. Detalle del rostro y parte anterior del pereion.

Fig. 1. Atyaephyra desmarestii. *Albufera de Mallorca. Balearic Islands. A. Ovigerous female. B. ♀. Detail of the rostral and anterior parts of pereion. C. ♂. Detail of the rostral and anterior parts of pereion.*

Taxonomía

El género *Atyaephyra* De Brito-Capello, 1867, constituye un complejo de especies, con una elevada variabilidad intrapoblacional lo que ha conducido históricamente a errores de identificación (García-Muñoz *et al.,* 2009; 2014).

De acuerdo con Christodoulou *et al.* (2012), *A. desmarestii* se puede distinguir morfológicamente de los otros taxones del complejo por la presencia de entre 0 y 8 espinas mesiales en el segmento terminal del tercer maxilípedo; por el endito basal del primer maxilípedo sobrepasando el extremo distal del exopodito; por la presencia de 1 a 5 dientes rostrales en posición post-orbital; por presentar el pereion un ángulo pterigostomiano no prominente, redondeado; y por el endopodito del primer pleópodo de los machos, que es ligeramente curvado y con su parte distal alargada y estrechada. Los ejemplares de Mallorca presentan estos caracteres diagnósticos diferenciales, coincidentes con los ilustrados por Anastasiadou *et al.* (2006) para *A. desmarestii* y que aquí se han figurado de nuevo para facilitar futuras identificaciones (Fig. 2).

Concretamente, en el ejemplar macho diseccionado, el segmento distal del tercer maxilípedo presenta 6 dientes mesiales en su tercio apical (Fig 2 D). El endito basal del primer maxilípedo sobrepasa ampliamente el extremo distal del exopodito (Fig. 2 C). Por otra parte los ejemplares estudiados presentan en el borde superior del rostro entre 4 y 5 dientes post orbitales y entre 22 y 27 preorbitales (Figs. 1A-C y 2A). La armatura del borde inferior del rostro la constituyen entre 7 y 9 dientes, según los ejemplares (Figs. 1A-C y 2A)

Ecología

En la Albufera de Mallorca, la especie se capturó siempre de día y cerca de las compuertas de regulación del inicio del Canal del Sol, en aguas oligohalinas (2,5-3 $^{0}/_{00}$ de salinidad) y asociada a restos vegetales flotantes en diversos grados de descomposición, principal recurso trófico de la especie (Duarte *et al.,* 2012) .

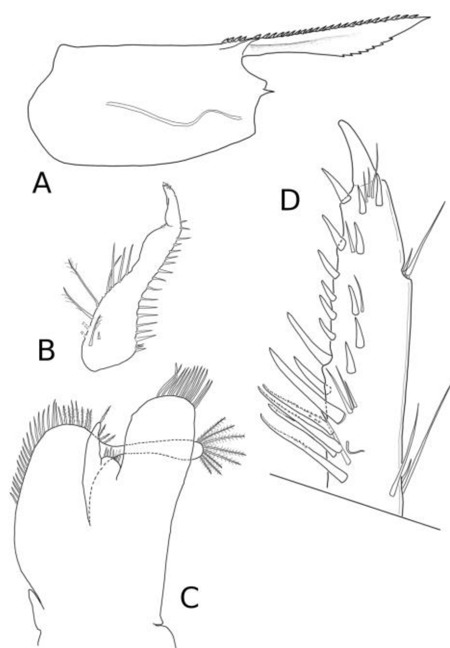


Fig. 2. *Atyaephyra desmarestii*. Albufera de Mallorca. Islas Balears. ♂. A. Pereion en vista lateral. B. Endopodito del primer pleópodo. C. Primer maxilípedo (setación completa no representada). D. Segmento terminal del tercer maxilípedo.

Fig. 2. Atyaephyra desmarestii. *Albufera de Mallorca.Balearic Islands. ♂. A. Lateral view of the pereion. B. Endopod of first pleopod. C. First maxilliped (complete setation not represented). D. Terminal segment of third maxilliped.*

Distribución

A. desmarestii, está presente en hábitats de agua dulce en Europa Occidental (península Ibérica, Zariquiey Álvarez, 1968) y Central, Norte de África y las islas de Córcega, Cerdeña y Sicilia (Udekem D'Acoz, 1999). Las *Ataephyra* presentes en los Balcanes, Grecia y Medio Oriente pertenecerían a otros taxones (Christodoulou *et al.,* 2012; 2016; García-Muñoz *et al.,* 2014).

A. desmarestii se considera exótica en numerosas localidades de Europa central y oriental (ver por ejemplo Straka y Špaček, 2009; Christodoulou *et al.,* 2016). Nöel (2017) considera la especie como colonizadora, que ha utilizado la apertura de canales fluviales en Francia (a partir del S, XVIII) desde el Mediterráneo, de donde sería originaria, hasta el Atlántico, progresando posteriormente hacia el norte y centro de Europa, favorecida por el incremento de la temperatura. Christodoulou *et al.* (2016) la consideran nativa de la península Ibérica, Francia e Italia y no nativa de Bélgica, Holanda, Alemania, Chequia, Polonia, Suiza y Austria. En el norte de África está presente de forma natural en Marruecos, Argelia y Túnez (Christodoulou *et al.,* 2016).

Discusión

Las zonas de agua dulce de s'Albufera representan la única masa epigea importante de carácter permanente, sin las desecaciones estacionales que experimentan los torrentes y manantiales de la isla, por lo que no se puede descartar que los ejemplares capturados pertenezcan a una población nativa que hubiera pasado hasta ahora inadvertida. De hecho, en la zona de estudio, única localidad hasta ahora conocida, se ha citado también la única población de *Gasterosteus aculeatus* que existe en la isla de Mallorca, siendo también especie exclusivamente de agua dulce (Riera, 1980). Hay que tener en cuenta que *Atyaephyra desmarestii* es una especie muy difícil de observar viva en su ambiente debido a su coloración, habilidades miméticas y tendencia a evadir las zonas muy iluminadas (Debelius, 1999).



Fig. 3. Un ejemplar vivo de la Albufera de Mallorca, fotografiado en acuario con *Ceratophyllum demersum,* macrófito común en la zona estudiada.
Fig. 3. *A shrimp from the Albufera de Mallorca, photographed alive in aquarium with* Ceratophyllum demersum*, common macrophyte in the studied area.*

Sin embargo, tampoco se puede descartar que su presencia en la s'Albufera sea debida a una introducción más o menos reciente, ya que esta especie se usa esporádicamente en acuariofilia y la zona donde se localizó es fácilmente accesible al tráfico rodado, lo que explicaría el hecho de que a pesar de los frecuentes estudios de la fauna acuática de estos canales, que se remontan a mediados del siglo XX (Margalef, 1952; 1953; Jaume 1995), nunca hasta ahora se había observado este camarón de agua dulce.

Atyaephyra desmarestii tampoco ha sido citada en las otras islas del archipiélago balear donde, en las dos islas mayores (Menorca e Ibiza), existen o han existido ambientes dulceacuícolas que podrían considerarse adecuados para albergar posibles poblaciones nativas.

Bibliografía

Anastasiadou, Ch., Kitsos, M.S. y Koukouras, A. 2006. Redescription of *Atyaephyra desmarestii* (Millet, 1831) based on topotypical specimens. *Crustaceana* 79: 1195-1207.

Christodoulou, M., Antoniou, A., Magoulas, A. y Koukouras, A. 2012. Revision of the freshwater genus *Atyaephyra* (Crustacea, Decapoda, Atyidae) based on morphological and molecular data. *ZooKeys*, 229: 53-110.

Christodoulou, M., Anastasiadou, Ch., Jugovic, J. y Tzomos, T. 2016. Freshwater Shrimps (Atyidae, Palaemonidae, Typhlocarididae) in the Broader Mediterranean Region: Distribution, Life Strategies, Threats, Conservation Challenges and Taxonomic Issues. *In:* Kawai, T. y Cumberlidge, Eds. *A Global Overview of the Conservation of Freshwater Decapod Crustaceans*, pp: 199-236.

Clark, P., Neale, M. y Rainbow, P. 2001. A morphometric analysis of regional variation in *Carcinus* Leach, 1814 (Brachyura: Portunidae: Carcininae) with particular reference to the status of the two species *C. maenas* (Linnaeus, 1758) and *C. aestuarii* Nardo, 1847 *Journal of Crustacean Biology*, 21(1): 288-303.

Debelius, H. 1999. *Crustacea guide of the world*. Ikan Books. Frankfurt. 321 pp.

Duarte, S., Fidalgo, M.L, Pascoal, C. y Cassio, F. 2012. The role of the freshwater shrimp *Atyaephyra desmarestii* in leaf litter breakdown in streams. *Hydrobiologia*, 680:149-157.

García Muñoz, J.E., Rodriguez, A., García Raso, J.E. y Cuesta, J.A. 2009. Genetic evidence for cryptic speciation in the freshwater shrimp genus *Atyaephyra* De Brito Capello (Crustacea, Decapoda, Atyidae). *Zootaxa*, 2025: 32-42.

García Muñoz, J.E., García Raso, J.E., Rodriguez, A. y Cuesta, J.A. (2014). Cryptic speciation of Greek populations of the freshwater shrimp genus *Atyaephyra* de Brito Capello, 1867 (Crustacea Decapoda), evidence from mitochrondial DNA. *Zootaxa*, 3790(3): 401-424.

Garcia, Ll. 2008. *Els crancs de les Balears.* Editorial Documenta Balear, pp:1-80. Palma de Mallorca.

Garcia, Ll., Pinya, S., Colomar, V., París, T., Puig, M., Rebassa, M. y Mayol, J. 2018 The

first recorded occurrences of the invasive crab *Callinectes sapidus* Rathbun, 1896 (Crustacea: Decapoda: Portunidae) in coastal lagoons of the Balearic Islands (Spain). *BioInvasions Records*, 7(2): 191-196.

Jaume, D. 1995. Una llista dels crustacis de S'Albufera. *S'Albufera de Mallorca: Monografies de la Soc. Hist. Nat. Balears* 4: 119-124.

Margalef, R. 1952. Peuplement des îles de la Méditerranée occidentale. Quelques remarques biogéographiques au sujet des crustacés d'eau douce des Baléares. *in* "Océanographie Méditerranéenne. Journées d'études du Laboratoire Arago". *Vie et Milieu*, supplément n° 2 : 248-252.

Margalef, R. (1953): Materiales para la hidrobiología de la isla de Mallorca. Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada, 15: 5-111.

Martínez-Taberner, A., Moyà, G., Forteza, V. y Ramon, G. 1995. El medi lòtic de s'Albufera de Mallorca. *S'Albufera de Mallorca: Monografies de la Soc. Hist. Nat. Balears* 4: 175-186.

Noël, P. 2017. La caridine de Desmarest *Atyaephyra desmaresti* (Millet, 1831). I*n* Muséum national d'Histoire naturelle [Ed.], 27 août 2017. Inventaire national du Patrimoine naturel, pp. 1-21, site web http://inpn.mnhn.fr

Riera, F. 1980. Breves notas y primera cita del espinoso *(Gasterosteus aculeatus* L.) en s'Albufera, Mallorca. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 24: 109-111.

Straka, M. y Špaček, J. 2009. First record of alien crustaceans *Atyaephyra desmarestii* (Millet, 1831) and *Jaera istri* Veuille, 1979 from the Czech Republic. *Aquatic Invasions,* 4 (2): 397-399.

Udekem D'Acoz, C. 1999. *Inventaire et distribution des crustacés décapodes de l'Atlantique nord-Oriental, de la Méditerranée et des eaux continentales adjacentes au nord de 25°N.* Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, (Patrimoines naturels nº 40): 383 pp.

Zariquiey Álvarez, R. 1968. Crustáceos decápodos ibéricos. *Investigación Pesquera,* 32: i-xv+1-510. Barcelona.